



Lernen in hybriden Umgebungen:

Konzeption, Planung und Umsetzung neuer Raumtypen

Prof. Dr. Christian Kohls – TH Köln, Campus Gummersbach
 Dekan der Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften

**Technology
 Arts Sciences
 TH Köln**

Hybride Lernräume auf dem Campus



Überblick

Was ist ein hybrider Campus?

Konzeption

Planung

Partizipative Umsetzung

Überblick

Was ist ein hybrider Campus?

Konzeption

Planung

Partizipative Umsetzung

Hybridität

- Gleichzeitiges Denken und Agieren in mehreren Räumen
- Zeit- und ortsvielfältig lernen
- Auflösen von Dichotomien



Problembezogen. Inklusiv. Fallbasiert. Projektorientiert. Spielerisch. Interdisziplinär.

*Statt der Trennung von physisch und virtuell, analog und digital, können durch eine **Überblendung von Räumen** bestehende Brüche und Barrieren in der Hochschulbildung überwunden werden, um Kollaborationsprozesse zu fördern und die Orchestrierung unterschiedlicher Lernaktivitäten zu verbessern.*



Hybride Lernräume

Mit der zunehmenden Nutzung digitaler Medien in der Hochschullehre verändert sich auch der „Raum“, in dem Lehren und Lernen an Hochschulen stattfindet.

Durch die gezielte **Verknüpfung physischer und digitaler Lernumgebungen** entstehen hybride Lernräume, die **vielfältige Formen der Kollaboration und Kooperation** ermöglichen und eine individualisierte und flexible Vermittlung von Wissen unterstützen können.

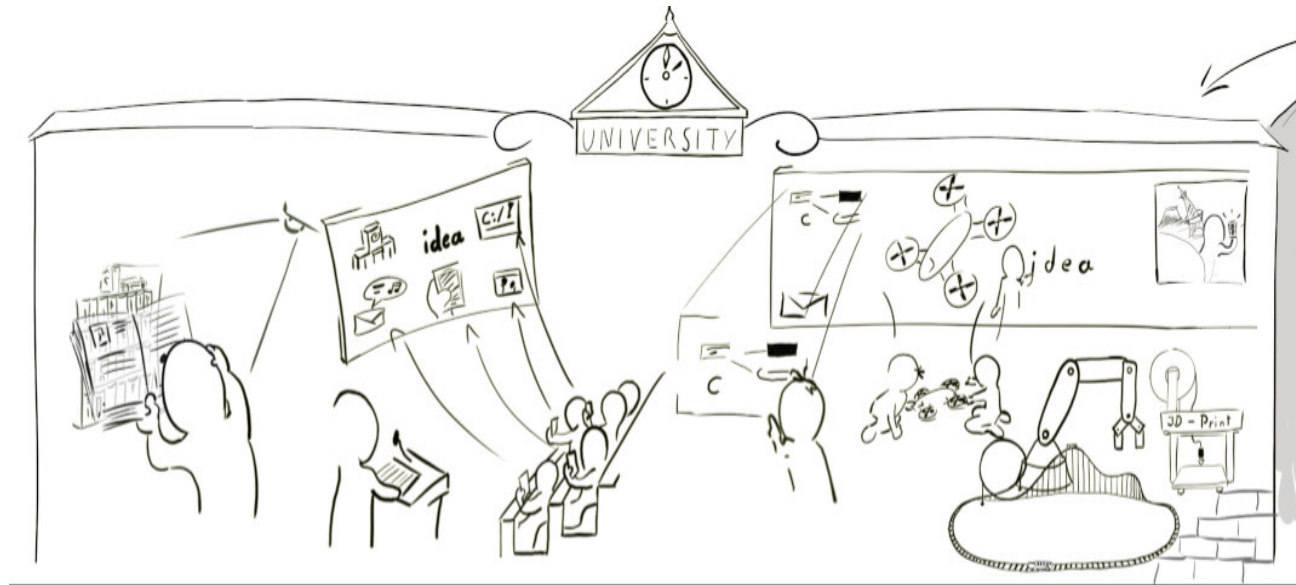
Bestehende Brüche zwischen digitalem und physischem Raum können im Sinne eines „seamless learning“ gezielt aufgelöst oder bewusst in den Lernprozess integriert werden.

Für die Untersuchung und Entwicklung hybrider Lernräume sind, neben dem digitalen und dem physischen Raum, weitere räumlich fassbare Dimensionen relevant, insbesondere **der soziale Raum, der didaktische, der aktivitätsbasierte Raum**, der **Informationsraum** und der **Wissensraum**. In den Blick genommen wird beispielsweise, wie informelle und formale Aktivitäten, die Überlappung verschiedener analoger und digitaler Werkzeuge sowie die Überlappung außeruniversitärer Orte und des Lernens auf dem Campus zusammenwirken.

Hybrider Campus



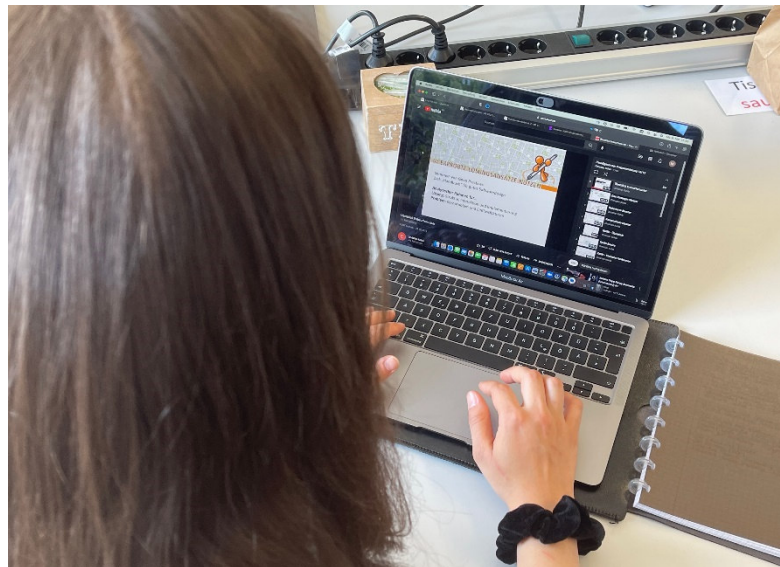
Hybrider Campus



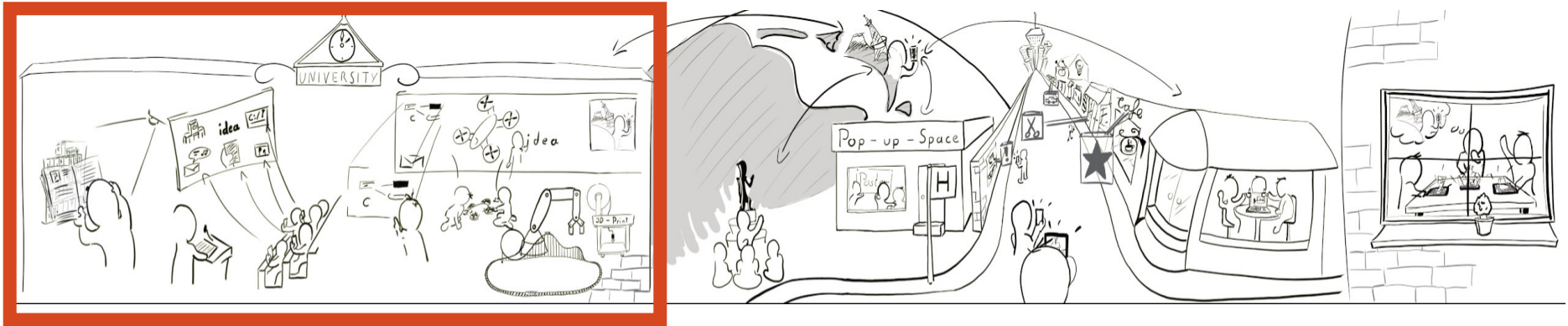
Hybrider Campus



Wissensvermittlung durch Lernvideos



Hybrider Campus



Lernkinos

Hybrider Campus



Hybride Seminare und Workshops: Planen, Entwickeln und Tüfteln in Designstudios



Hybrider Campus



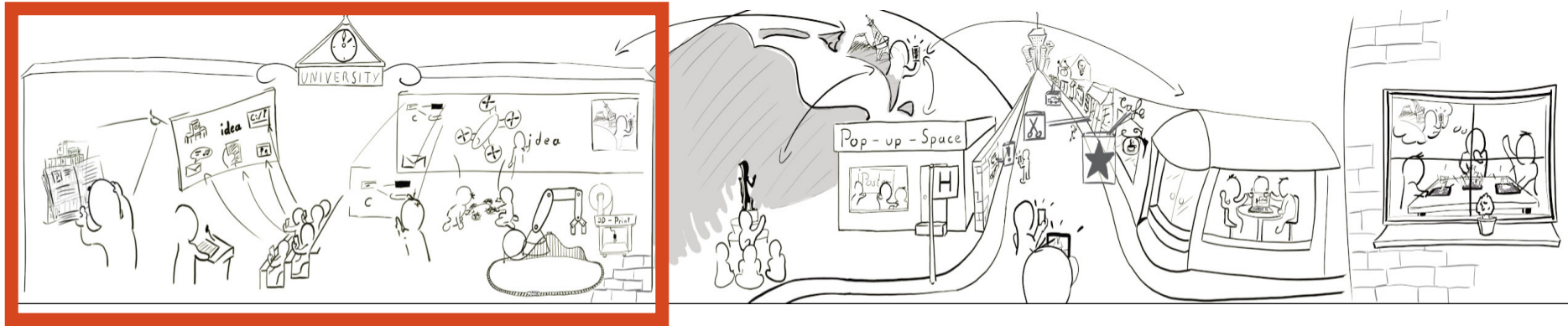
Innovationsräume

Hybrider Campus



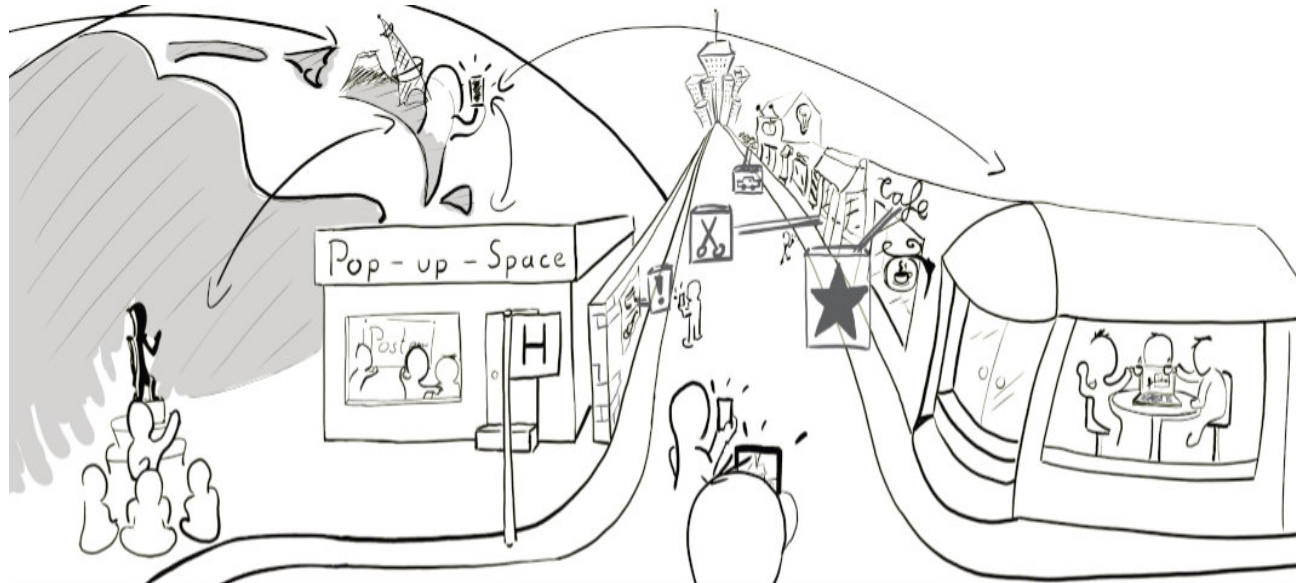
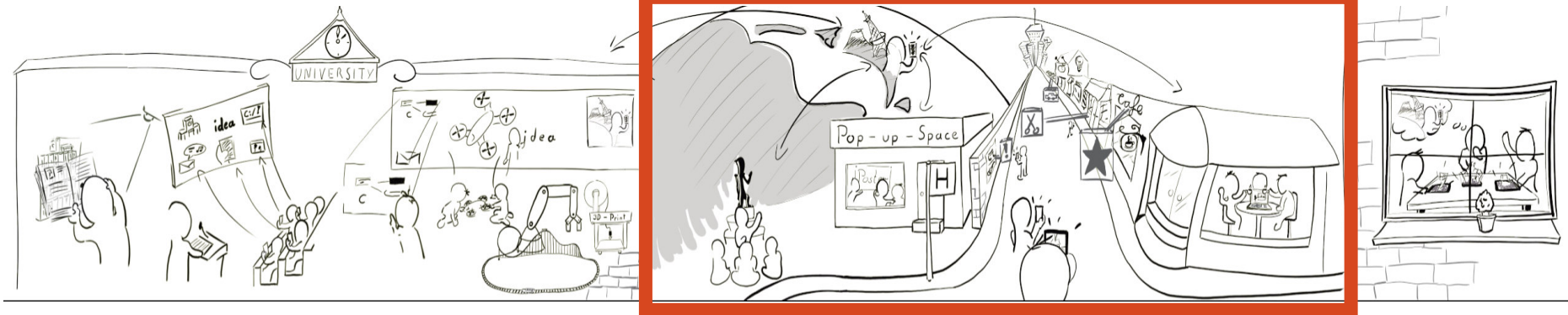
Maker Spaces

Hybrider Campus



Maker Garagen & Lernbo

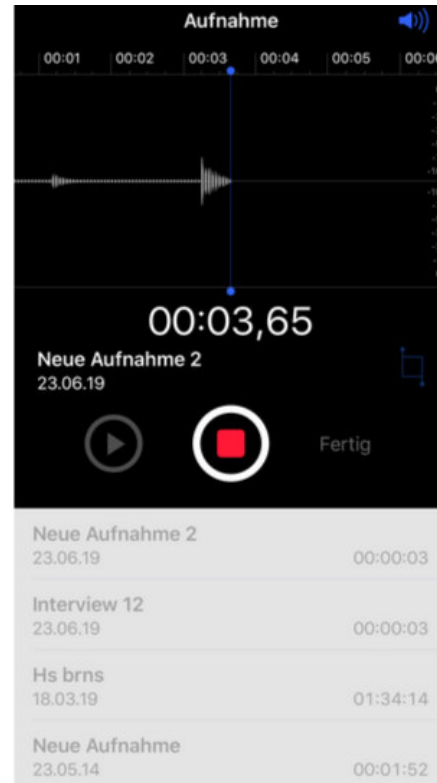
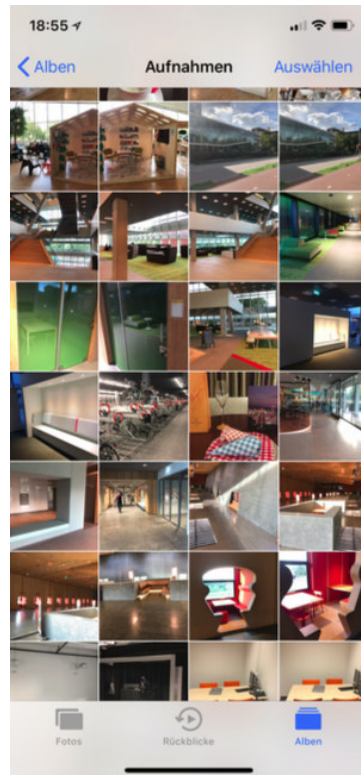
Hybrider Campus



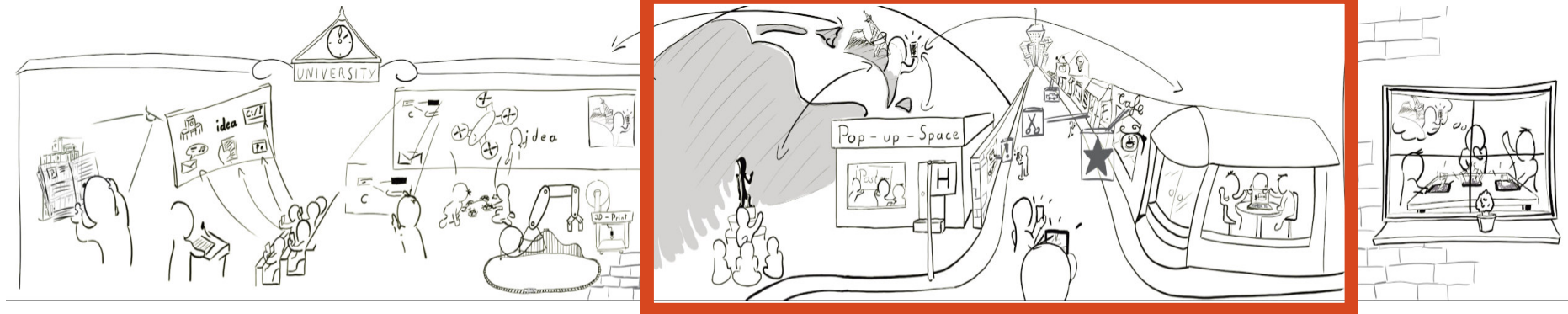
Hybrider Campus



Hybride Expobereiche und Feldrecherchen

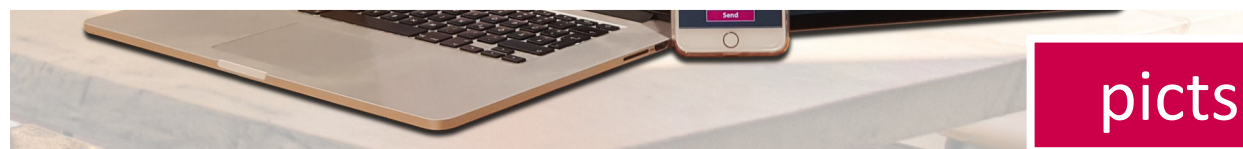
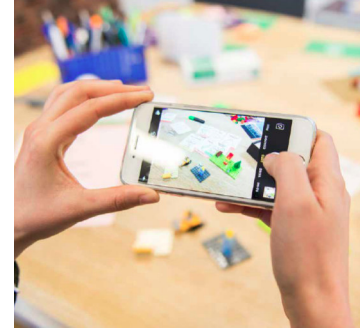


Hybrider Campus



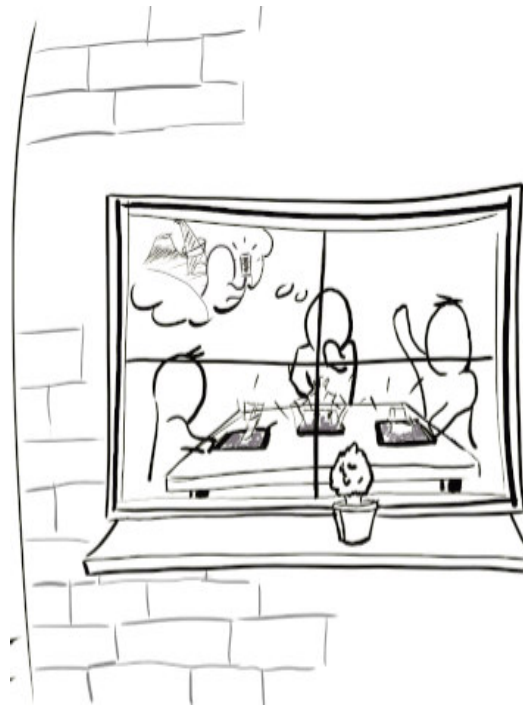
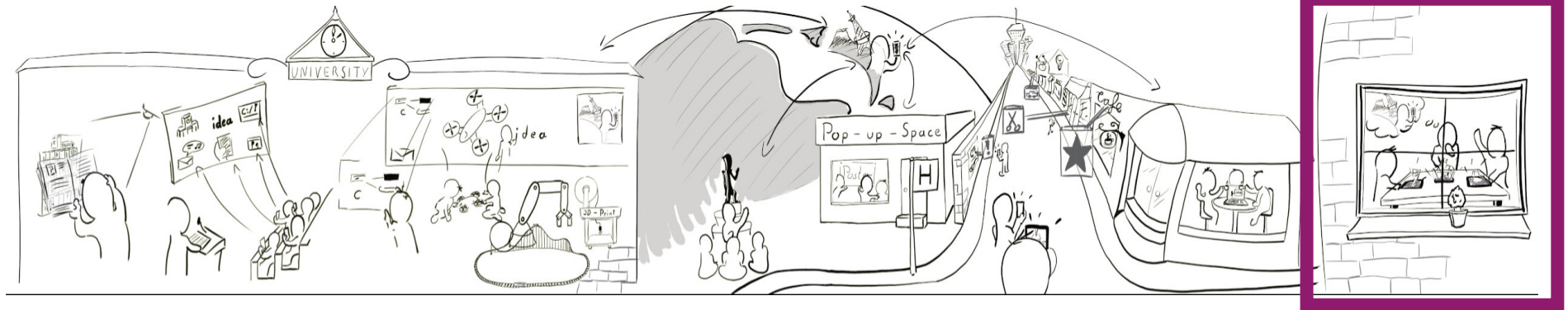
Educational Pop-Up Store

Hybrider Campus

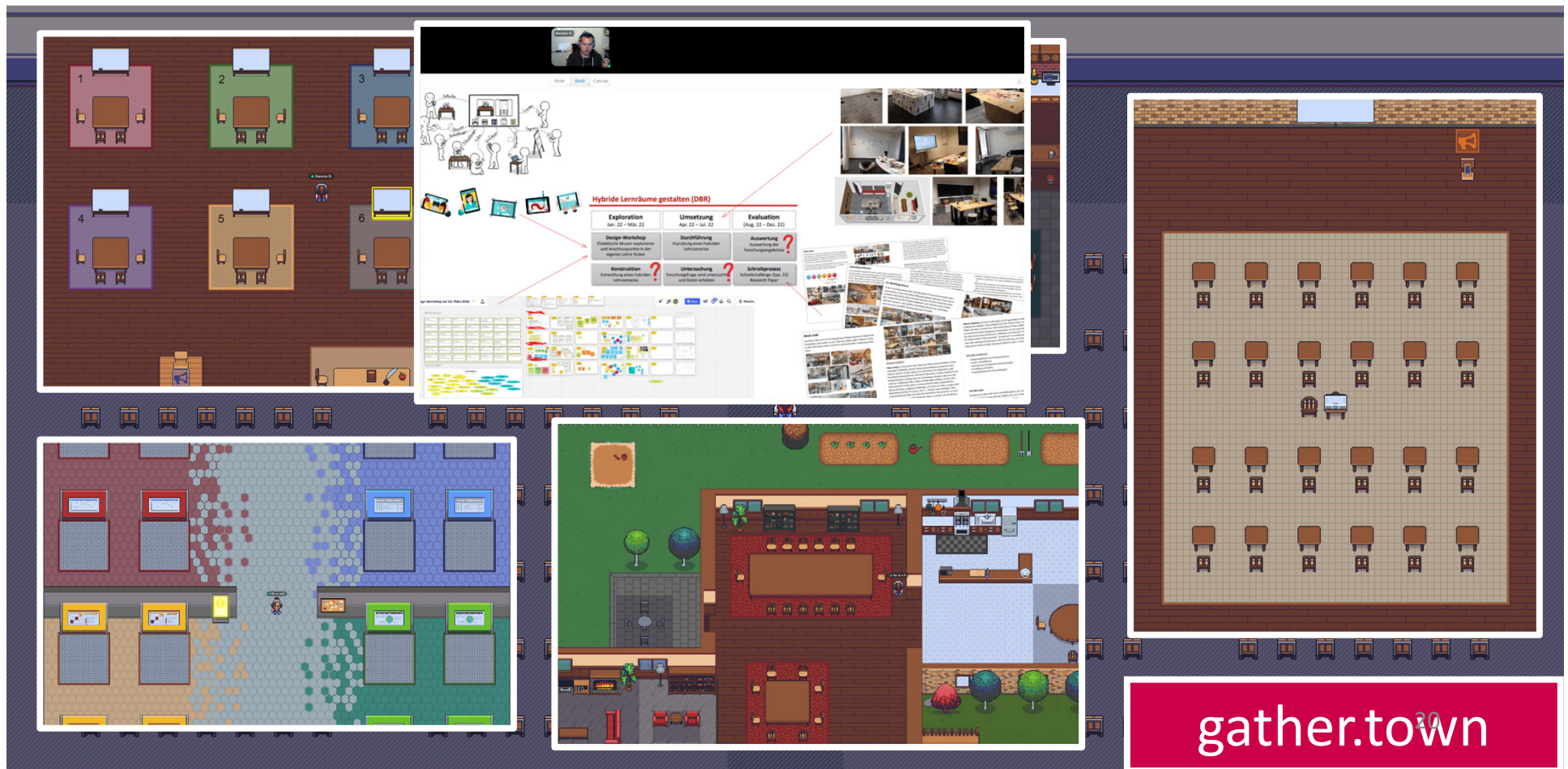
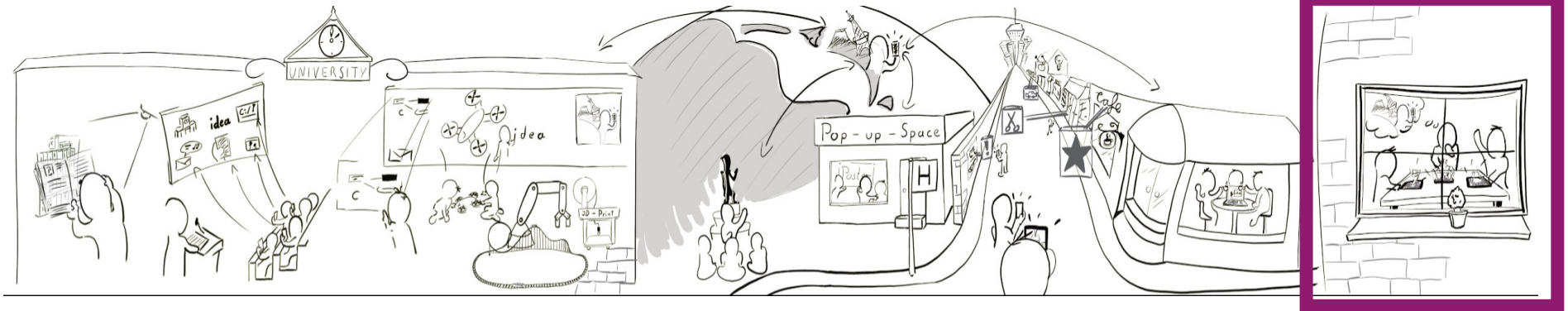


pictshareit.net

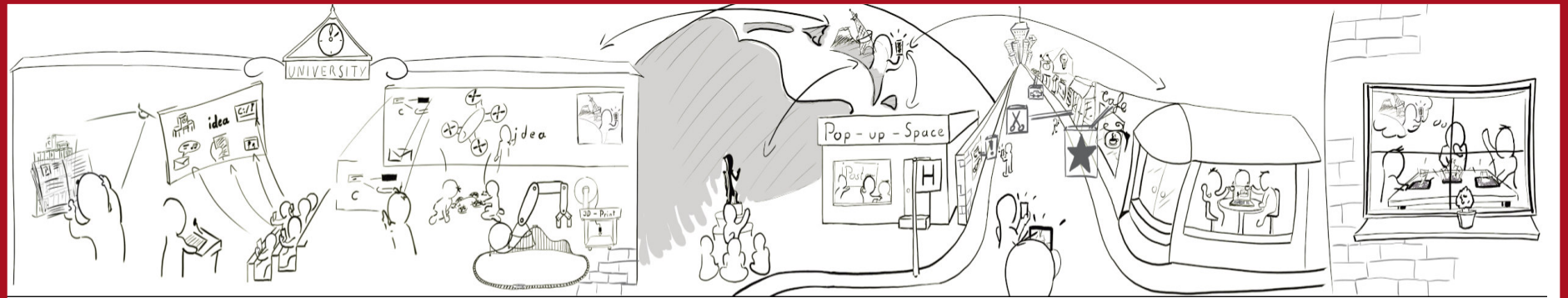
Hybrider Campus



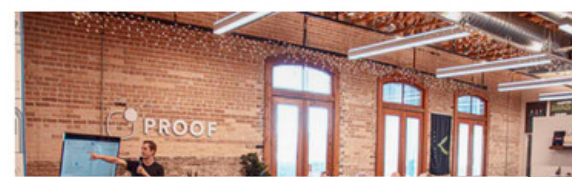
Hybrider Campus



Lernräume der Zukunft



Inverse Konferenzen



Klassische Lernräume

- Hörsaal
- Seminarraum
- Projektraum
- Aula
- Konferenzraum,
Besprechungsraum
- Bibliothek
- Labore
- Mensa
- Büros
- ...

Lernräume der Zukunft

- Innovationsräume, Designstudios
- Maker Spaces, Maker Garagen
- Lernboxen
- Lernnischen
- Videotelefonzelle
- Videokonferenzraum
- Remote Labore
- Coding Labs
- Arbeitscafés
- Themenwelten
- Videoproduktionsräume
- Außenstandorte und Satelliten
- Pop-up Spaces
- Wissenschaftsboxen
- ...

Überblick

Was ist ein hybrider Campus?

Konzeption

Planung

Partizipative Umsetzung



Seamless Learning

Encompassing formal and informal learning

Encompassing personalized and social learning

Across time, across locations

Ubiquitous access to learning resources

Encompassing physical and digital worlds

Combined use of multiple devices

Seamless switching between multiple learning tasks

Encompassing multiple pedagogical and learning activity models

Herausforderungen und Probleme

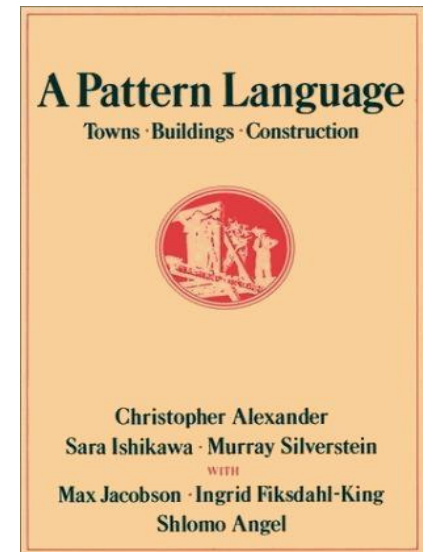
- ➔ Gemeinsamkeit: Synchronisation von Kollaboration und Kommunikation
- ➔ Orchestrierung vielfältiger Methoden und Geräte
- ➔ Fairer Zugang für alle
- ➔ Informeller Austausch
- ➔ Zunehmende Komplexität und kognitive Belastung
- ➔ Aufmerksamkeitswettbewerb

Entwurfsmuster

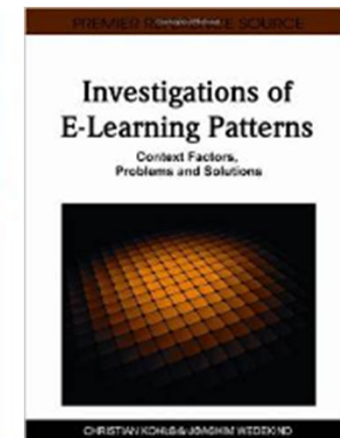
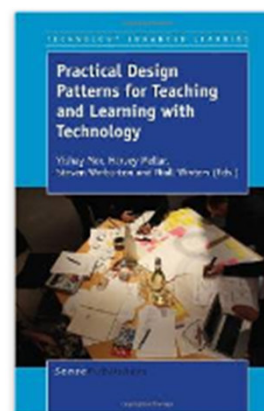
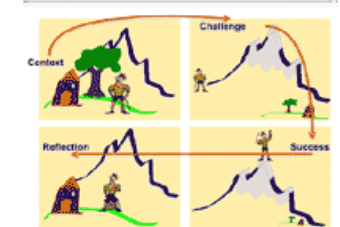
- Gestaltbare **Lösungsentwürfe** für einen **Problemkontext**
- Begründet durch Diskussion von **Problem, Einflussfaktoren** und **Konsequenzen**
- Belegt durch existierende **Good Practices**

→ **Lokale Theorien** über gute Lösungsformen

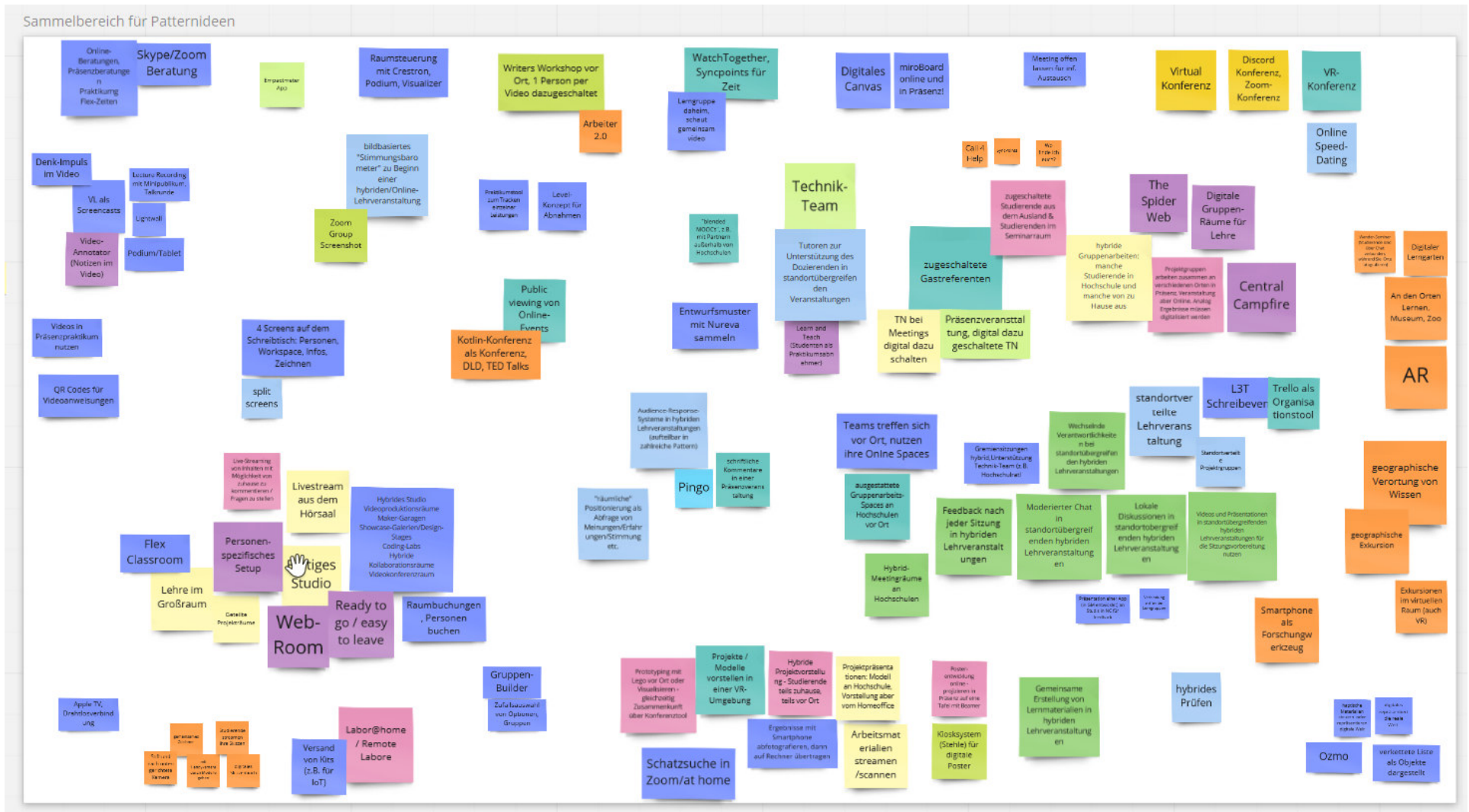
→ **Wissenstransfer** durch systematische Beschreibung



Didaktische Entwurfsmuster



Pattern Mining: Entwurfsmuster für hybride Lernräume



BMBF-Projekt
**„Wirkfaktoren und Good Practice
bei der Gestaltung hybrider Lernräume“**

(Förderkennzeichen: 01JD2002B;
<https://www.empirische-bildungsforschung-bmbf.de/de/3222.php>)



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

**Technology
Arts Sciences
TH Köln**



Prof. Dr. Christian Kohls



Dennis Dubbert



Dr. Birgit Szczyrba



Lisa-Marie Friede



Michéle Seidel



Dr. Anne Thilloßen



Mareike Kehr



Dr. Kathrin Nieder-Steinheuer

Bildungssafari – Existierende Good Practices



Bildungssafari – Existierende Good Practices

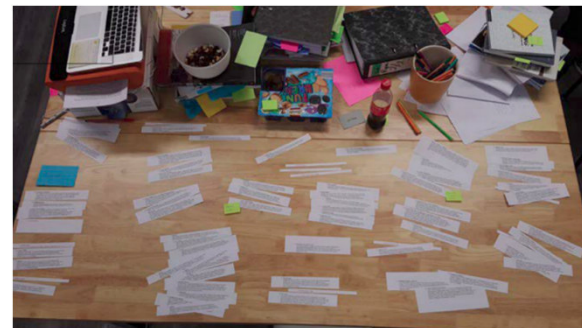
Offene Räume



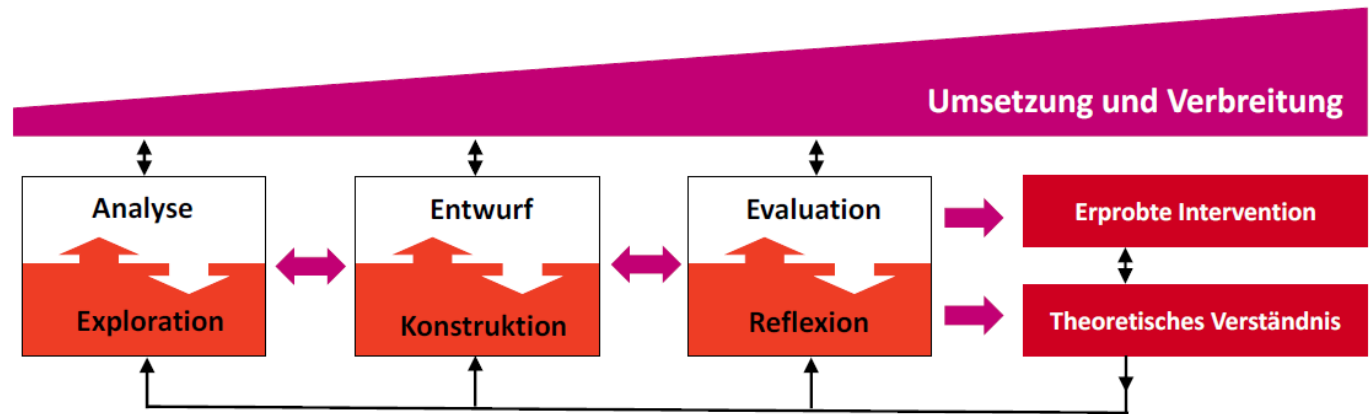
Gemütliche Räume der Begegnung



Playfulness



Design Based Research

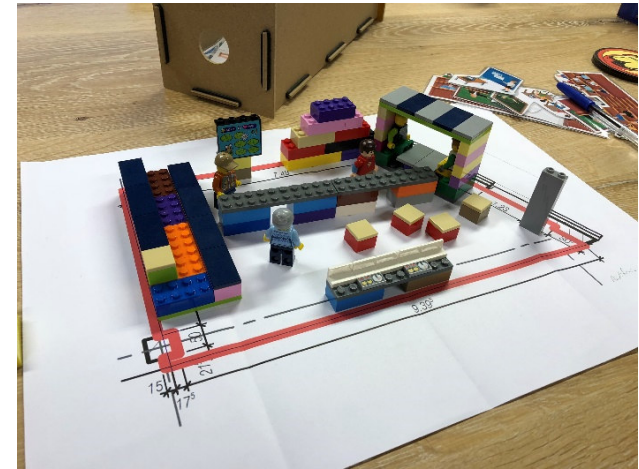


- **Design Workshops** mit Professor*innen
- Lehrszenarien und Produkte **prototypisch entwickeln** und testen
- **Wirkfaktoren und Gelingensbedingungen** neuer Formate erforschen (Scholarship of Teaching and Learning)
- Auf **Bildungssafari** gehen, hybride Lernräume entdecken und dokumentieren
- Good Practices als **Entwurfsmuster** generalisieren
- Entwurfsmuster als **Repositoryum auf e-teaching.org** frei zugänglich bereitstellen

* McKenney, S. & Reeves, C.T. (2012). *Conducting educational design research*. New York: Routledge.;

Reinmann, G. (2017). Design-based Research. In D. Schemme & H. Novak (Hrsg.), *Gestaltungsorientierte Forschung – Basis für soziale Innovationen. Erprobte Ansätze im Zusammenwirken von Wissenschaft und Praxis*. S 49-61. Bielefeld: Bertelsmann.

Partizipative Planung



- Educational Hackathons
- In Planungs- und Umsetzungsprozesse einbeziehen
- Barcamps
- Stud. Projekt- und Abschlussarbeiten

Überblick

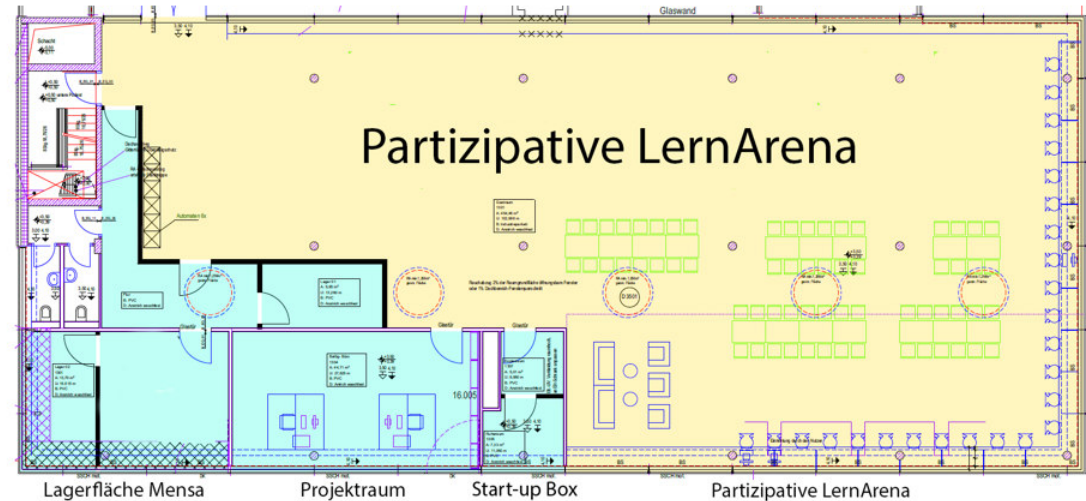
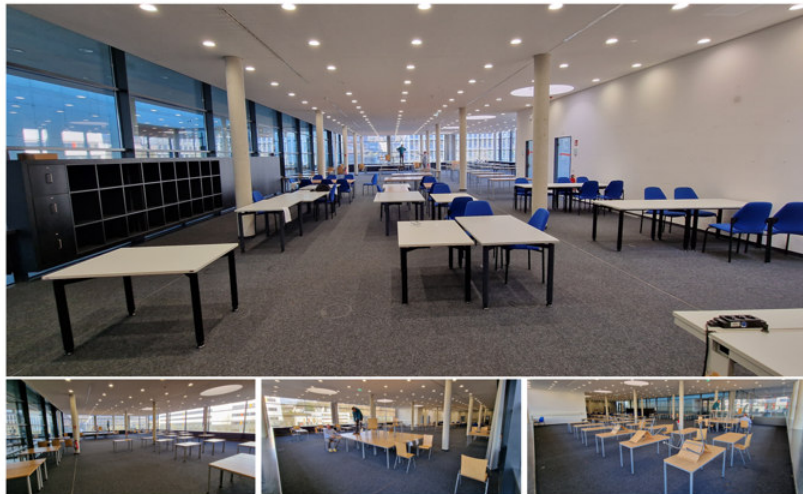
Was ist ein hybrider Campus?

Konzeption

Planung

Partizipative Umsetzung

Planung einer partizipativen LernArena



Anforderungen

Inklusiver Charakter: Ein Raum für alle

Gute Erreichbarkeit und Zugänglichkeit: Zentrale Lage, offener Charakter

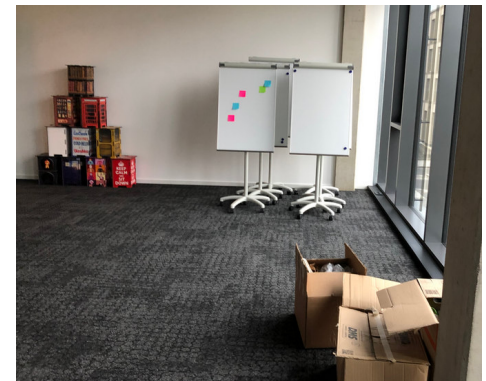
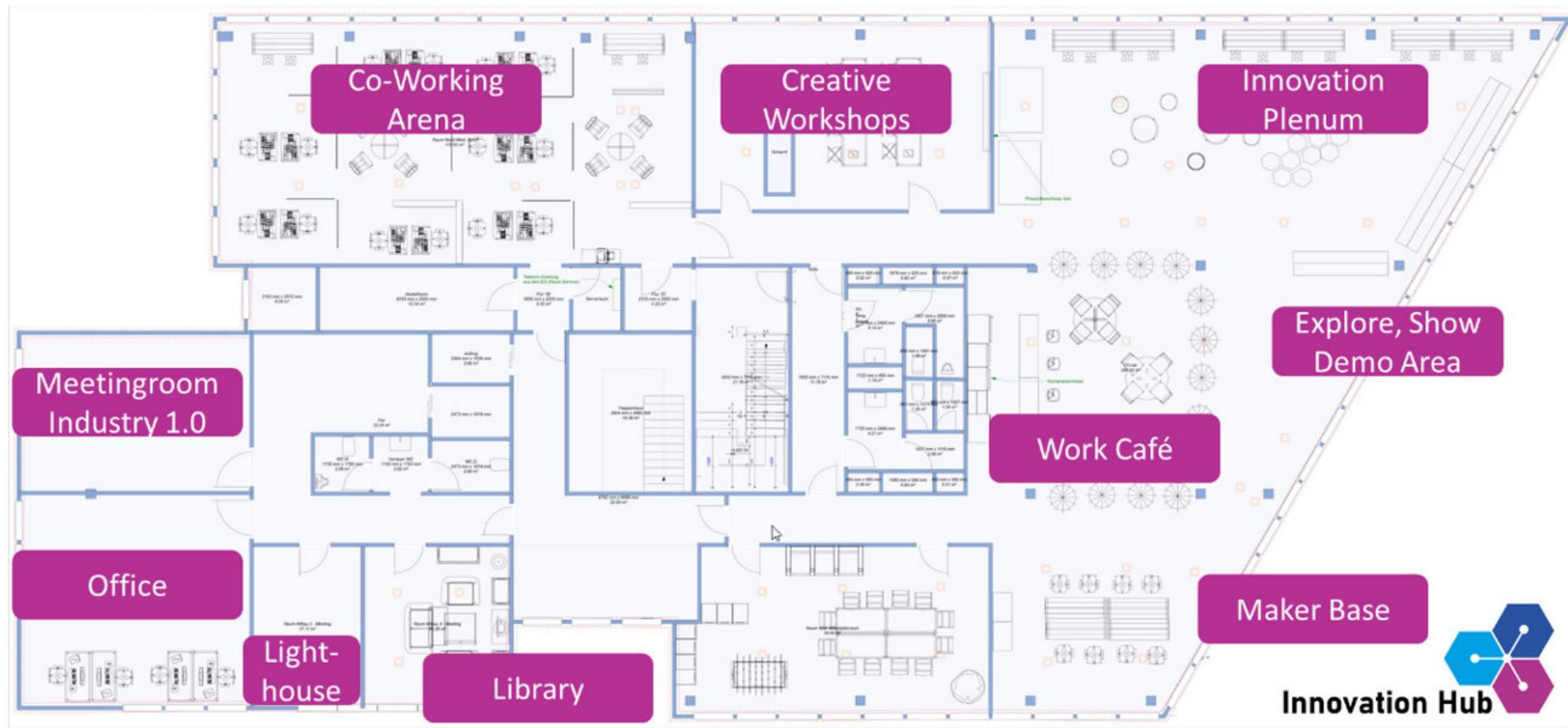
Aktive, positive und gelöste Atmosphäre: Dritter Ort, sich zuhause fühlen

Hybrider Lernraum vielen Dimensionen: Physisch, digital, sozial, didaktisch, informativ

Innovation und Kreativität: Design Thinking, Ko-Kreationsprozesse

Multi-Codierung: Flexible, vielfältige Nutzung

Kontinuierliche Weiterentwicklung: Evaluation und aktive Umgestaltung

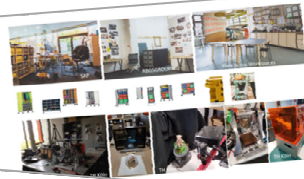


Raumplanungsdokumente

Maker Base

Die Maker Base ist ein klassischer Maker Space mit Fokus auf digitale Produkte. Zudem ist es eine Base, da der gesamte Innovation Hub als Maker Space und Prototyping Bereich genutzt werden kann. In der Base sind entsprechende Rollcontainer, -schränke und Trolleys gepackt. Hier findet man Ausstattung für verschiedene Komplexitätsstufen.

Prototyping ist ein Kernprozess im Design Thinking und kommt in fast allen Phasen-Modellen des Design Thinking Ansatzes vor (z.B. bei Plattner, Meinel und Weinberg, 2009; LITERATUR ERGÄNZEN).



Welt verhalten und anfühlen, müssen diese in die Welt gebracht werden. Oft gibt es versteckte Seiteneffekte, die erst anhand tatsächlicher physischer Artefakte entdeckt und verstanden werden. Prototypen erlauben eine „Conversation with Artefacts“, d.h. sie helfen dabei ein besseres Verständnis für den Lösungsraum und den Problemsaum zu erlangen, da oft versteckte Probleme und Einflussfaktoren identifiziert werden können. Prototypen helfen dabei, Produkte kontinuierlich zu verfeinern und zu verbessern. Das Erstellen von Prototypen und Proof-of-concepts geht schneller und kostengünstiger als das Entwickeln finaler Produkte.

Build & Implement: Die Maker Base ist mit Gerätschaften ausgestattet, mit der Ideen aus der digitalen Welt in die physische Welt gebracht werden können. Teilnehmer*innen, die anderen Räumlichkeiten arbeiten können hierher kommen. Konstruktions- und Prototyping-Prozesse können ausgetestet werden.

Innovations-Plenum

An der Nordseite befindet sich das Innovation Plenum. Es dient einerseits als Präsentations- und Veranstaltungsbereich. Gleichzeitig können Teilnehmende von Workshops sich hier flexibel und modular in verschiedene Bereiche aufstellen und Arbeitsmaterialien aus der Maker Base abholen.



Co-Working-Arena

In der Coworking-Arena sitzen die Mitarbeiter*innen des Innovation Hubs und arbeiten in einer New Work-Officeatmosphäre. Besucher*innen des Innovation Hubs können diesen Bereich betreten und dort Eindrücke erlangen. Zudem können für Projekte Mitglieder auch zeitweise einen Arbeitsplatz hier beziehen. Auch größere Workshops können hier stattfinden, wenn es sich um größere Teilnehmergruppen handelt.



Café-Co-Working: Das Work Café eignet sich für gemütliche Einzelarbeit im Caféhaus-Atmosphäre. Gleichzeitig können sich Teams ad-hoc zusammenfinden und Ideen austauschen. Viele Arbeitnehmer*innen wählen das Café als favorisierte Arbeitsumgebung, insbesondere um auf neue Gedanken der Ideen zu kommen (Darkhorse). Caféhäuser sind seit jeher Treffpunkte für Kreativarbeiter*innen gewesen. Sie sind wie „co-working spaces with open-plan seating and desk space, self-serve kitchens, and drop-in meetings spaces are flourishing“ (Doorley & Witthoft, 2012, S. 224).

Sekundäre Funktionen:

- Aufenthaltsbereich für Workshop-Pausen
- Kreativ-Arbeitsflächen
- Catering-Area bei Netzwerk-Veranstaltungen
- Verpflegung mit Kaffee
- Empfangsbereich für Veranstaltungen

Anforderungen

Einladend: Es sollte Café-Tische und Möbel geben, die zum Verweilen einladen. Es muss jederzeit möglich sein, sich an die Tische zu setzen.

Work Café

Das Work-Café ist ein Ort der Begegnung, Entspannung und ermöglicht die Einzelarbeit, ohne isoliert zu sein. Man kann alleine oder in kleinen Teams an den Café-Tischen sitzen und sich in vertrauensvoller Umgebung austauschen.



Primäre Funktion

Networking: Im Innovation Hub sollen eine Reihe unterschiedlicher Veranstaltungen stattfinden, die der Kooperationsanbahnung zwischen Unternehmen und der TH Köln dienen. Ein Café bietet eine angenehme, gastfreundliche Atmosphäre des Vertrauens (Gerstach). Sozialer Austausch und freundliche Atmosphäre am Arbeitsplatz erfordert, dass man sich nicht nur in Meetings trifft, sondern Beziehungen aufbaut und sich informiert austauscht. Daher gibt es zunehmend informelle und gemütliche Räume für kleine, ungeplante Meetings, oft im Stil von Cafés, Lounges oder Spielräumen (Kohlert & Cooper, 2017, S. 79) Nach dem Workplace Playbook (Darkhorse) bildet das Café eine wesentliche Komponente, um Innovationen am Marktplatz der Ideen zu werden, der das Netzwerk...

Aufbau

Kurzbeschreibung des Raums

Moodboard mit Bildern, die mögliche Raumumsetzungen zeigen

Darstellung der primären und sekundären Funktion

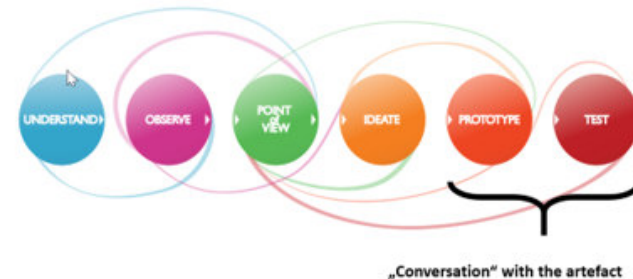
Anforderungen an den Raum

Lösungsbeschreibung mit Ausstattungsdetails

Maker Base

Die Maker Base ist ein klassischer Maker Space mit Fokus auf digitale Produkte. Zudem ist es eine Base, da der gesamte Innovation Hub als Maker Space und Prototyping Bereich genutzt werden kann. In der Base sind entsprechende Rollcontainer, -schränke und Trolleys gepackt. Hier findet man Ausstattung für verschiedene Komplexitätsstufen.

Prototyping ist ein Kernprozess im Design Thinking und kommt in fast allen Phasen-Modellen des Design Thinking Ansatzes vor (z.B. bei Plattner, Meinel und Weinberg, 2009; Uebernicket et al. 2015, Lewrick et al., 2018, Glitza et al., 2018).



Aufbau

Kurzbeschreibung des Raums

**Moodboard mit Bildern, die mögliche
Raumumsetzungen zeigen**

Darstellung der primären und
sekundären Funktion

Anforderungen an den Raum

Lösungsbeschreibung mit
Ausstattungsdetails

Aufbau

Kurzbeschreibung des Raums

Moodboard mit Bildern, die mögliche Raumumsetzungen zeigen

Darstellung der primären und sekundären Funktion

Anforderungen an den Raum

Lösungsbeschreibung mit Ausstattungsdetails

Primäre Funktionen:

Doing, Tinkering: Ziel der Maker Base ist das Umsetzen von Ideen, Bauen nach Spezifikation, Dinge in die Welt bringen, Prototypen, Concepts usw. Als Maker Base bietet es eine eigenständige, gemeinsamer Maker Space erkennbar ist. Darüber hinaus bietet die Base mit Rollwagen (Maker Trolleys) die Möglichkeit, den Raum des Innovation Hubs temporär zu einer Werkstatt umzuwandeln, in der digitale Artefakte gebaut, konfiguriert, getestet, verprobt und getestet werden. Die Maker Base stellt Material und Werkzeug. Hier werden Trolleys, Werkzeugkisten usw. geparkt, um entweder an Ort und Stelle oder in anderen Räumen des Hubs genutzt zu werden. Auch neue Technologien können hier betriebsfähig gemacht werden, bevor sie in die Explore, Show & Demo Area wandern. Dieser Bereich hat einen echten Werkstatt-Charakter (im Sinne einer Digital-Werkstatt), der zum Losarbeiten und Ausprobieren animiert.

Sekundäre Funktionen:

- Prozesse beobachten: wie wird gebaut?
- Dinge im „Entstehen“ sehen, über die Schulter schauen
- Offene Werkstatt
- Inspiration für neue Projekte
- Maker-Kits kennenlernen und bewerten
- Werkzeuge kennenlernen und im Einsatz sehen (Drucker, Cutter, Digitale Bausteine)

Prototyping: Das Entwickeln, Ausprobieren und Verfeinern von Prototypen ist zentraler Bestandteil des Design Thinking Ansatzes. Es geht darum, Fehllösungen frühzeitig zu erkennen, zu korrigieren und in mehreren Iterationsschritten zu verbessern. Prototyping löst das

„Theory vs. Practice“ Dilemma – theoretische Ideen können nicht alle Eigenschaften der realen Welt berücksichtigen. Um zu sehen, wie sich Lösungen in der realen, physischen Welt verhalten und anfühlen, müssen diese in die Welt gebracht werden. Oft gibt es versteckte Seiteneffekte, die erst anhand tatsächlicher physischer Artefakte entdeckt und verstanden werden. Prototypen erlauben eine „Conversation with Artefacts“, d.h. sie helfen dabei, ein besseres Verständnis für den Lösungsraum und den Problemraum zu erlangen, da oft versteckte Probleme und Einflussfaktoren identifiziert werden können. Prototypen ermöglichen es, Produkte kontinuierlich zu verfeinern und zu verbessern. Das Erstellen von Prototypen und Proof-of-Concepts geht schneller und kostengünstiger als das Entwickeln finaler Produkte.

Build & Implement: Die Maker Base ist mit Gerätschaften ausgestattet, mit der Ideen aus der digitalen Welt in die physische Welt gebracht werden können. Teilnehmer, die in anderen Räumen arbeiten, können hier her gehen, um für ihre Design-, Konstruktions- und Prototyping-Prozesse Elemente zu erstellen, z.B. 3D-Drucke, mit Laser-Cuttern ausgeschnittene Bauteile oder um verlötete Platinen für Internet-of-Things Projekte zu produzieren. Für die Umsetzung stehen die entsprechenden Materialien und Werkzeuge zur Verfügung und können an Arbeitstischen umgesetzt werden. Auch das Coding kann an ergonomisch eingerichteten Arbeitsplätzen erfolgen.

Aufbau

Kurzbeschreibung des Raums

Moodboard mit Bildern, die mögliche Raumumsetzungen zeigen

Darstellung der primären und sekundären Funktion

Anforderungen an den Raum

Lösungsbeschreibung mit Ausstattungsdetails

Anforderungen:

Maker Atmosphäre: der Bereich muss zum Ausprobieren einladen, es soll keine hohen Barrieren geben, Material und Werkzeuge zu nutzen. Der Bereich soll eine Maker Culture fördern, und die Einstellung der Nutzer zum aktiven Bauen und Ausprobieren öffnen (Doorley & Witthoft, 2012).

Vielfalt: Der Raum soll unterschiedliche Makerkomponenten enthalten, die verschiedene Einstiegsgrade und Flexibilität ermöglichen (Barrett et al., 2015).

Arbeitsbank und Arbeitsplatz: Es muss Werkbänke geben, um stehend an Dingen zu bauen. Gleichzeitig wird ein Arbeitsplatz zum Sitzen benötigt, um Coding und Building zu ermöglichen. Software und Hardware sind eng miteinander verbunden, daher muss ein schneller Wechsel der Arbeitsmodi möglich sein.

Show Case Cabinet: Das Einlagern und Zeigen von Artefakten, an denen gerade gearbeitet wird, muss möglich sein.

Wall of Inspiration: An der Wand werden kleinere Internet-of-Things Beispiele montiert, um beispielhaft zu zeigen, was möglich ist.

Ordnung: Die vielen Komponenten müssen schnell geordnet werden können. Sensoren und Bauteile müssen ready-to-use verfügbar sein.

Basis für den gesamten Innovation Hub: In Koffern und Rollwagen sollen eine Teilmenge der Werkzeuge verfügbar sein, um so Komponenten überall im Maker Base zu nutzen. Transit Trolleys und Prototyping Carts gehören zur Standardausstattung von Maker Räumen (Doorley & Witthoft, 2012).

Aufbau

Kurzbeschreibung des Raums

Moodboard mit Bildern, die mögliche Raumumsetzungen zeigen

Darstellung der primären und sekundären Funktion

Anforderungen an den Raum

**Lösungsbeschreibung mit
Ausstattungsdetails**

Lösung:

Die Maker Base wird ausgestattet mit:

- Werkbänken
- Tischen und Arbeitsplätzen
- Rollwagen für Maker-Komponenten, die überall im Innovation-Hub genutzt werden können
- Bauteilen verschiedener Maker-Systeme
- 3D-Drucker

Werkbank	Stück	2
Hocker	Stück	6
Schreibtische	Stück	2
Rollstühle	Stück	2
Rollschrank groß	Stück	3
Rollwagen / Trolley	Stück	2
3-D-Drucker	Stück	1
Maker-Komponenten	Stück	-

Überblick

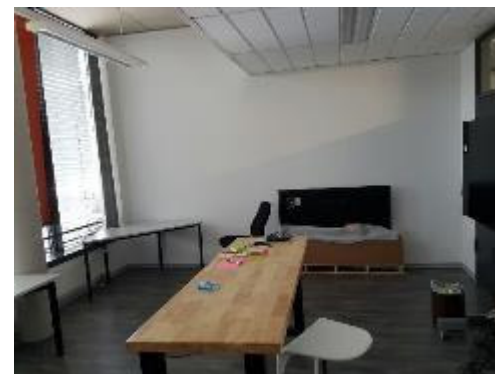
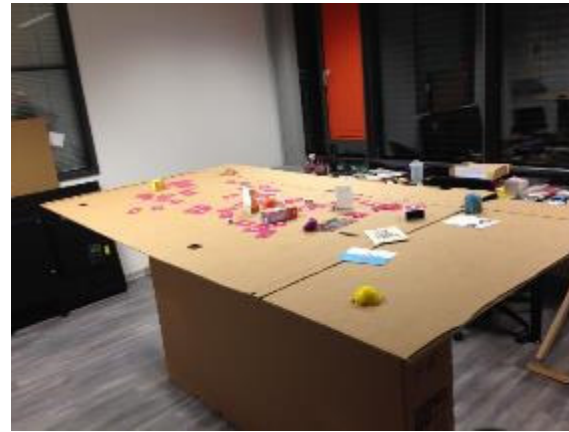
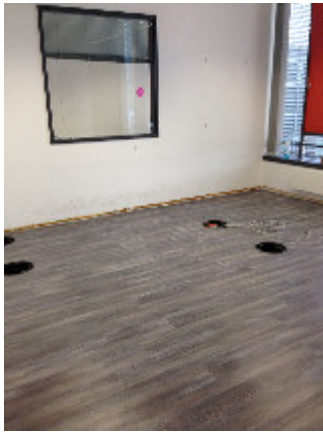
Was ist ein hybrider Campus?

Konzeption

Planung

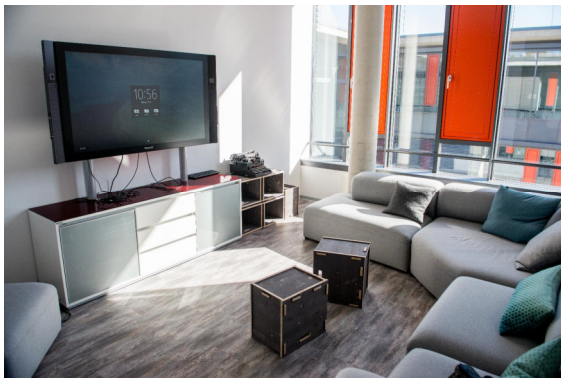
Partizipative Umsetzung

Prototypische Umsetzung von Räumen



→ Prototypisch → Schritt für Schritt → Partizipativ → Experimentell

Eine Couchgeschichte



→ Experimentieren!

Umsetzungsprozess

Phase 1: Planung, Produktrecherche, Begründung durch Entwurfsmuster

Phase 2: Einbeziehen aller Stakeholder

Phase 3: Beschaffung und Umsetzung

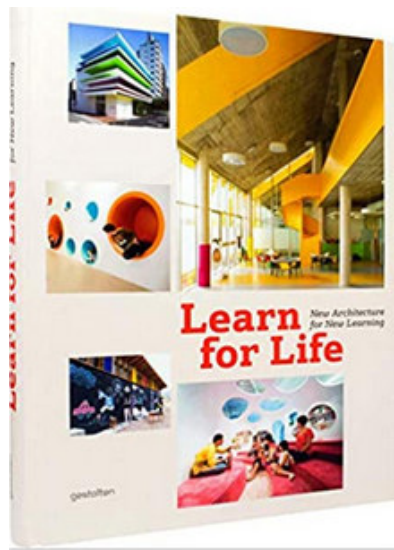
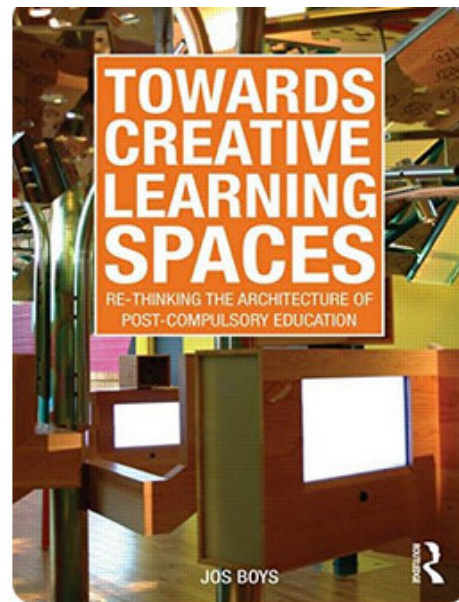
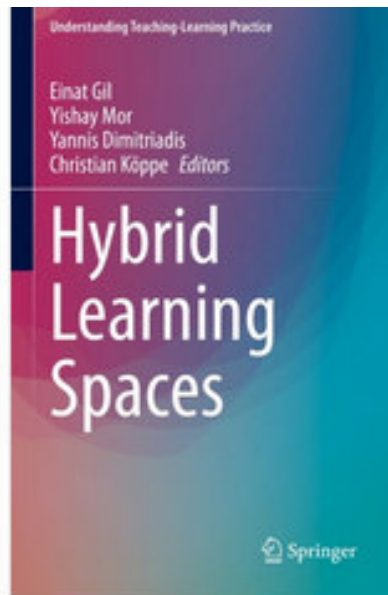
Phase 4: Systematische Evaluation der Nutzung (Häufigkeit, Effektivität)



UN-Nachhaltigkeitsziele in Lehre, Forschung und Infrastruktur berücksichtigen



Lesetipps





[https://www.e-teaching.org/praxis/
gestaltung-hybrider-lernraeume-hybridlr](https://www.e-teaching.org/praxis/gestaltung-hybrider-lernraeume-hybridlr)

Entwicklung neuer
Raumkonzepte für
hybride Lernszenarien

Fragen!?

christian.kohls@th-koeln.de

RAHMENPROGRAMM
EMPIRISCHE
BILDUNGS-
FORSCHUNG



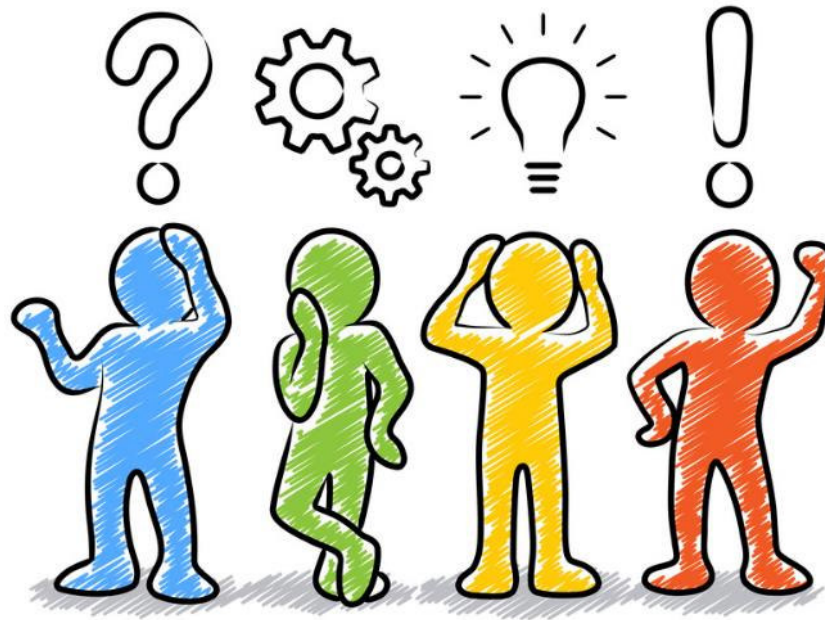
GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

IWM
Leibniz-Institut für
Wissensmedien

ZLE
Zentrum für
Lehrentwicklung

Technology
Arts Sciences
TH Köln₄₉



Fragen!?

christian.kohls@th-koeln.de

Technology
Arts Sciences
TH Köln